

A ROUGH ENGLISH TRANSLATION OF  
JAPANESE LAID-OPEN PATENT PUBLICATION  
NO. H10-225521

Japanese Laid-Open Patent Publication No. H10-225521  
Laid-Open: August 25, 1998  
Japanese Patent Application H09-49855  
Filed: February 17, 1997  
Inventors: Toshio Zenitani, Nobutaka Tanaka  
Applicant: Heiwa Denshi Kogyo KK  
Title of the invention: Physiological Balance Inspecting Judging Device And Low  
Frequency Wave Treatment Device

The present invention, based on the acknowledgement that a large majority of pains and the like in a muscle and joint of a patient (living body) results from a biological imbalance (strain generated in a biological and anatomic balance), has its main object in making a contribution to the improvement of therapies by examining/judging the biological imbalance and accordingly providing information such as a part to be treated, a therapeutic method, therapeutic skills and the like that are the most stable and effective for removing the pain in such manner that the informations are explicitly and comprehensively displayed so that an effective low-frequency therapy and the like suitable for symptoms can be performed irrespective of experiences and differences in knowledge on biology, anatomy and pathology among clinical practitioners such as a doctor, acupuncturist, physical therapist and Judo therapist.

In order to solve the aforementioned problems, a biological balance testing/judging apparatus according to the present invention comprises an electrical stimulation device for applying a stimulation to an examinee by applying a rectangular pulse of a predetermined frequency and voltage for the test/judgment to a surface of an examined part of the examinee, a conduction value measuring means for measuring a biological conduction value of the rectangular pulse for the test/judgment on the examinee, the conduction value measuring means being provided in the electrical stimulation device, an operation processing device for collecting a data related to a biological balance of the examinee through the operation of a result of the measurement by the conduction value measuring means using a computer and forming an image display output of a support information based on the measurement result such as a low-frequency therapy and taping therapy, and a monitor display device for displaying the image display output on a screen.

When the rectangular pulse for the test/judgment from the electrical stimulation device is applied to the surface of the examined part of the examinee (patient), the biological conduction value (current value) of the rectangular pulse changes in accordance with his/her biological balance.

The biological conduction value is collected by the operation processing device and processed by the computer so that the data relating to the examinee's biological balance is collected through the process. Then, the image display output of the effective guidance information and therapy support information for the test/judgment is formed so that a pain and the like resulting from the examinee's biological imbalance is identified (investigated) in terms of the biological conduction value and an appropriate therapy can be provided.

The guidance information and the support information are displayed on the screen of the monitor display device based on the image display output in such manner that the practitioner can receive those informations in the visually comprehensible manner.

As a result, the effective therapy can be speedily performed to remove the pain and the like resulting from the biological imbalance of the examinee based on the displayed contents of the monitor display device.

Next, a low-frequency therapeutic apparatus according to the present invention comprises an electrical stimulation device for applying a rectangular pulse of a predetermined frequency and voltage for the test/judgment to a surface of an examined part of the examinee when the test/judgment is carried out, the electrical stimulation device further applying a low-frequency therapy output of a frequency and a voltage set in place of the rectangular pulse for the test/judgment to the surface of the examined part of the examinee when the therapy is carried out, a conduction value measuring means for measuring a biological conduction value of the rectangular pulse for test/judgment on the examinee, the conduction value measuring means being provided in the electrical stimulation device, an operation processing device for collecting a data related to a biological balance of the examinee through the operation of a result of the measurement by the conduction value measuring means using a computer and forming an image display output of a guidance information on the test/judgment and a therapy support information based on the measurement result, and a monitor display device for displaying the image display output on a screen.

Therefore, the low-frequency therapeutic apparatus operates in the same manner as the biological balance testing/judging apparatus based on the rectangular pulse for the test/judgment of the electrical stimulation device when the test/judgment

is carried out, and the guidance information on the test/judgment and the support information are displayed on the screen of the monitor display device.

When the low-frequency therapy is performed in reference to the displayed therapy support information, the electrical stimulation device applies the low-frequency therapeutic output of the frequency and voltage set in place of the rectangular pulse for the test/judgment to the surface of the examined part of the examinee.

As a result, the biological balance of the examinee can be tested/judged and the low-frequency therapy can be performed in one low-frequency therapeutic apparatus.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-225521

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

A 6 1 N 1/32

識別記号

F I

A 6 1 N 1/32

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平9-49855

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 2 月17日

(71) 出願人 391034695

平和電子工業株式会社

大阪府四條畷市下田原1510

(72) 発明者 銭谷 利男

兵庫県宝塚市仁川北 1 丁目 1 番23-603号

(72) 発明者 田中 信孝

大阪府大東市北条 7 丁目 8 番 9 号

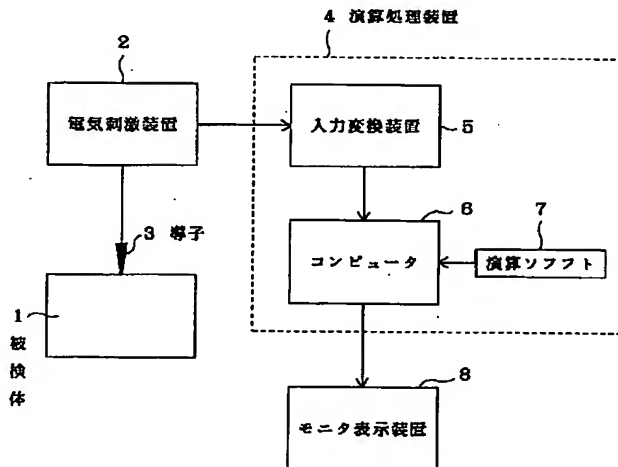
(74) 代理人 弁理士 藤田 龍太郎

(54) 【発明の名称】 生理的バランス検査判定装置及び低周波治療装置

(57) 【要約】

【課題】 被検体の生理的アンバランスを検査判定して疼痛等に最適有効な治療部位、治療方法、治療手技等の情報を分り易く明示して提供し、臨床施術者の経験の優劣にかかわらず、症状に応じた効果的な低周波治療、テーピング治療等が行えるようにする。

【解決手段】 被検体 1 の検査部位表面に所定の周波数、電圧の低周波の検査判定用の矩形波パルスを印加して被検体 1 に刺激を与える電気刺激装置 2 と、この装置 2 に設けられ、被検体 1 の検査判定用の矩形波パルスの生理的流通値を計測する流通値計測手段と、この手段の計測結果をコンピュータにより演算処理して被検体 1 の生理的バランスに関連したデータを収集し、検査判定の案内情報及び前記計測結果等の治療支援情報の画像表示出力を形成する演算処理装置 4 と、前記画像表示出力を画面表示するモニタ表示装置 8 とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検体の検査部位表面に所定の周波数、電圧の低周波の検査判定用の矩形波パルスを印加して前記被検体に刺激を与える電気刺激装置と、前記電気刺激装置に設けられ、前記被検体の前記検査判定用の矩形波パルスの生理的通流値を計測する通流値計測手段と、

前記通流値計測手段の計測結果をコンピュータにより演算処理して前記被検体の生理的バランスに関連したデータを収集し、検査判定の案内情報及び前記計測結果等の治療支援情報の画像表示出力を形成する演算処理装置と、

前記画像表示出力を画面表示するモニタ表示装置とを備えたことを特徴とする生理的バランス検査判定装置。

【請求項2】 検査判定時に被検体の検査部位表面に所定の周波数、電圧の低周波の検査判定用の矩形波パルスを印加し、治療時に前記検査判定用の矩形波パルスの代わりに設定された周波数、電圧の低周波治療出力を前記被検体の治療部位表面に印加する電気刺激装置と、前記電気刺激装置に設けられ、前記被検体の前記検査判定用の矩形波パルスの生理的通流値を計測する通流値計測手段と、

前記通流値計測手段の計測結果をコンピュータにより演算処理し、前記生理的通流値から前記被検体の生理的バランスデータを収集し、検査判定の案内情報及び前記計測結果等の治療支援情報の画像表示出力を形成する演算処理装置と、

前記画像表示出力を画面表示するモニタ表示装置とを備えたことを特徴とする低周波治療装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータ処理により被検体の生理的バランス状態の検査判定データを収集して疼痛等の治療の支援情報を医師、鍼灸師、理学療法師、柔整師等の施術者に提供する生理的バランス検査判定装置及びこの装置を組込んだ低周波治療装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、神経、筋の疼痛、痙攣、固縮等の疾患に対しては、低周波治療出力を患部（治療部位）に印加する低周波治療が極めて有効である。

【0003】そして、本願の出願人は、この種低周波治療の治療効果の客観的かつ定量的な判定が行える新規な低周波治療装置を既に出願している（特願平7-129578号）。

【0004】この既出願の低周波治療装置は、治療前、後に所定の周波数、電圧の測定出力を患部表面に印加し、測定出力の通流値を計測、表示して治療前、後の通流値の比較から治療効果を客観的かつ定量的に把握し得るようにしたものである。

【0005】また、本願出願人は、低周波治療及びその前、後の治療効果の判定のいずれにも用いることができる新規な導子及びこの導子を用いた低周波治療装置についても既に出願している（特願平7-346884号）。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】前記神経、筋の疼痛、痙攣、固縮等は、頸椎、胸椎、腰椎、胸部、腹部、上肢、下肢並びにその左右、その他の部位などの相関関係から生ずる人体の左右、上下、前後の生理的アンバランスに起因すると考えられる。

【0007】そして、従来の低周波治療にあつては、前記両既出願に記載の治療装置のように治療の前、後の測定結果を表示することができても、この表示から患者の生理的バランス状態を把握することは困難である。

【0008】また、患者の生理的バランス状態を把握できたとしても、その生理的アンバランスに即した最適な治療部位や治療方法を迅速に判断して最も効果的な治療を実施することは容易でない。

【0009】すなわち、患者の生理的アンバランスの状況を知ることができたとしても、これを治療に応用する際の医師、鍼灸師、理学療法師、柔整師等の施術者の判断はその者の生理学的、解剖学的、病理学的知識や経験等に頼るしかなく、この場合、その優劣等により、必ずしも最適有効な治療方法、治療手技で迅速かつ的確な治療が行われるとは限らない。

【0010】したがって、生理的アンバランスに起因した疼痛等の治療の質を一層向上して良質の医療を提供することができない問題点がある。

【0011】本発明は、患者（生体）の筋及び関節の疼痛等の大部分がその生理的アンバランス（生理学的、解剖学的バランスの歪み）により誘発されたものであることに鑑み、その生理的アンバランスを検査判定して疼痛等に最適有効な治療部位、治療方法、治療手技等の情報を分かり易く明示して提供し、医師、鍼灸師、理学療法師、柔整師等の臨床施術者の生理学的、解剖学的、病理学的知識、経験の優劣にかかわらず、症状に応じた効果的な低周波治療等が行えるようにし、治療の向上に寄与することを課題とする。

【0012】また、1台の装置により前記の情報の提供及び低周波治療が行えるようにすることを課題とする。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決するために、本発明の生理的バランス検査判定装置は、被検体の検査部位表面に所定の周波数、電圧の検査判定用の矩形波パルスを印加して被検体に刺激を与える電気刺激装置と、電気刺激装置に設けられ、被検体の検査判定用の矩形波パルスの生理的通流値を計測する通流値計測手段と、通流値計測手段の計測結果をコンピュータにより演算処理して被検体の生理的バランスに関連したデータを

収集し、計測結果等の低周波治療、テーピング治療等の支援情報の画像表示出力を形成する演算処理装置と、画像表示出力を画面表示するモニタ表示装置とを備える。

【0014】この場合、電気刺激装置の検査判定用の矩形波パルスを被検体（患者）の検査部位表面に印加すると、その生理的通流値（電流値）が生理的バランスの状態によって変化する。

【0015】そして、生理的通流値が演算処理装置により収集されてコンピュータ処理され、この処理により被検体の生理的バランスに関連したデータが収集され、生理的通流値の面から被検体の生理的アンバランスに起因した疼痛等を特定（究明）して適切な治療を行うために有用な検査判定の案内情報及び治療支援情報の画像表示出力が形成される。

【0016】さらに、この画像表示出力に基づき、モニタ表示装置に前記案内情報及び支援情報の画面が表示され、この情報が視覚的に分り易く施術者に提供される。

【0017】したがって、モニタ表示装置の表示内容に基づき、被検体の生理的アンバランスに起因した疼痛等に有効な治療を迅速に施すことができる。

【0018】つぎに、本発明の低周波治療装置は、検査判定時に被検体の検査部位表面に所定の周波数、電圧の検査判定用の矩形波パルスを印加し、治療時に検査判定用の矩形波パルスの代わりに設定された周波数、電圧の低周波治療出力を被検体の治療部位表面に印加する電気刺激装置と、電気刺激装置に設けられ、被検体の検査判定用の矩形波パルスの生理的通流値を計測する通流値計測手段と、通流値計測手段の計測結果をコンピュータにより演算処理して被検体の生理的バランスに関連したデータを収集し、検査判定の案内情報及び計測結果等の治療支援情報の画像表示出力を形成する演算処理装置と、画像表示出力を画面表示するモニタ表示装置とを備える。

【0019】したがって、検査判定時は電気刺激装置の検査判定用の矩形波パルスにより、前記の生理的バランス検査判定装置と同様に動作し、そのモニタ表示装置に検査判定の案内情報及び治療支援情報の画面が表示される。

【0020】さらに、表示された治療支援情報を参照して低周波治療を行うときは、電気刺激装置が検査判定用の矩形波パルスの代わりに設定された周波数、電圧の低周波治療出力を被検体の治療部位表面に印加する。

【0021】そのため、1台の低周波治療装置により、被検体の生理的バランスの検査判定と低周波治療とが行える。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の実施の1形態につき、図1ないし図12を参照して説明する。ブロック構成を示した図1において、1は被検体（患者）、2は電気刺激発生手段と通流値計測手段とを有する電気刺激装置であ

る。

【0023】そして、電気刺激発生手段は、検査判定時に所定の電圧、周波数の低周波の検査判定用の矩形波パルスを導子3を介して被検体1の検査部位表面に印加し、治療時に設定された周波数、電圧の低周波治療出力を導子3を介して被検体1の治療部位表面に印加する。

【0024】また、通流値計測手段は、検査判定用の矩形波パルス、低周波治療出力を印加したときの被検体1の電氣的刺激の経皮通電に基づく通流値（電流値）を生理的通流値として計測する。

【0025】4は電気刺激装置2に接続されたコンピュータ構成の演算処理装置であり、通流値計測手段の計測結果を例えばRS-232C規格のインタフェース回路等からなる入力変換装置5を介してコンピュータ6に取り込み、このコンピュータ6によりROM等に保持された演算ソフト7の演算処理プログラムを実行して計測結果から生理的バランス状態を判定するとともに、検査判定の案内情報及び低周波治療支援情報等の画像表示出力を形成する。

【0026】8は演算処理装置4に接続されたCRTモニタ、液晶モニタ等のモニタ表示装置であり、検査判定の案内情報、治療支援情報等の画像表示出力が供給されてそれらの画面を表示する。

【0027】つぎに、電気刺激装置2及び導子3について説明する。まず、検査判定及び治療に用いられる導子3は、図2の（a）、（b）に示すように形成される。なお、導子とは医学用語であって、関電極、不関電極、コード、コンセントの一体物をいう。

【0028】そして、図2の（a）は導子3の全体構成を示した平面図、同図の（b）はその一部の拡大図であり、それらの図面において、9は電気刺激装置2に着脱自在に接続される4極4芯のコンセント（コネクタ）、10はコンセント9から引出された1芯のコード、11はコード10の先端に接続された円板状又は角板状の金属製の不関電極である。

【0029】12はコンセント9から引出された3芯のコード、13はコード12が貫入した中空円筒状の絶縁体のハンドピースであり、その先端はテーパをつけてノズル状に形成されている。

【0030】14はハンドピース13に設けられた測定開始用の常開の操作スイッチであり、例えば自動復帰形（ノンロック式）押ボタンスイッチからなり、ハンドピース13内でコード12の制御用の2芯に接続されている。15はハンドピース13に支持された金属製の支持ロットであり、ハンドピース13内でコード12の通電用の残りの1芯に接続され、ハンドピース13の先端から突出している。

【0031】16は支持ロット15にはほぼ直角に取付けられた第1の不関電極としての金属製治療電極であり、被検体1との接触面が曲面になるように大径円筒状に形成

され、その両端部16'、16"はそれぞれテーパをつけて加工されている。

【0032】17は治療電極16の一方の端部16'に一体に形成された第2の関電極としての小径円筒状の金属製計測電極であり、その端面17'は検査判定時の電流密度を大きくするために被検体との接触面積が治療電極16の接触面より小面積になっている。

【0033】18は治療電極16の他方の端部16"に一体に形成された第3の関電極としての短円筒状の金属製治療・計測電極であり、その端面18'は比較的狭小な部位の治療と検査判定の計測とに共用するため、治療電極16の接触面より小面積で端面17'よりは大面積になっている。

【0034】19、20は電極17、18の周部を被覆した絶縁体のスリーブであり、電極17、18の周部の被検体1の皮膚への接触を阻止して検査判定時の測定誤差を防止する。

【0035】なお、一体形成された各電極16、17、18は皮膚との接触抵抗を可及的に小さくするため、それぞれの金属表面に金メッキが施されている。

【0036】つぎに、被検体1の検査部位(測定部位)に所定の周波数、電圧の低周波の矩形波パルス(矩形脈波)、例えば生理学的に最適とされている電氣的刺激エネルギーに相当する1000Hz、5Vの矩形波パルスを印加すると、この印加に基づく通流値と、検査部位の神経・筋の生理的最小興奮を起こす閾値とが比例関係にあり、通流値の計測結果から前記閾値を知ることができ、複数の検査部位の閾値から被検体1の各部の生理的バランス状態を検査して判定できる。

【0037】また、この実施の形態にあっては、電気刺激装置2の出力により生理的バランス状態の検査判定だけでなく、低周波治療も行えるようにする。

【0038】そのため、電気刺激装置2は図3に示すように形成され、同図において、21は電気刺激出力の切換回路、22は切換回路21に設けられた導子接続部であり、導子3のコンセント9が着脱自在に装着される。

【0039】23は例えばリングカウンタにより形成された計測制御回路であり、導子接続部22を介した操作スイッチ14の接点信号の入力回数に基づき、第1(チェック1)、第2(チェック2)の計測開始の指令を選択的に出力する。

【0040】24、25は計測制御回路23の第1、第2の計測開始の指令それぞれが供給されるチェック1計測スイッチ、チェック2計測スイッチであり、計測スイッチ24は第1の計測開始指令が与えられると、第1の計測開始トリガを出力し、計測スイッチ25は第2の計測開始指令が与えられると、第2の計測開始トリガを出力する。

【0041】26は例えば低周波、定電圧の矩形波発振器構成の検査判定出力発生器であり、例えば1000H

z、5Vの低周波の検査判定用の矩形波パルスを出力する。

【0042】27は低周波治療出力発生器であり、治療条件に応じて周波数、電圧等の出力条件が設定され、タイマ動作中に設定された出力条件の低周波治療出力を発生する。

【0043】28は切換回路21内に設けられたロジックゲートスイッチであり、検査判定出力発生器26の出力路に直列に設けられ、計測スイッチ24、25のいずれかの計測開始トリガによりオンして検査判定出力発生器26の検査判定用の矩形波パルスを出力する。

【0044】29a、29bは切換回路21に設けられた2個のリレースイッチであり、それぞれ検査判定接点P<sub>1</sub>と治療接点P<sub>2</sub>とを有し、切換片が導子接続部14を介して導子3の関電極、不感電極11それぞれに接続され、リレースイッチ29aの検査判定接点P<sub>1</sub>はロジックゲートスイッチ28に接続され、両リレースイッチ29a、29bの治療接点P<sub>2</sub>は低周波治療出力発生器27に接続され、発生器27の動作中にこの発生器27のタイマリレー(図示せず)によりリレースイッチ29a、29bが連動して検査判定接点P<sub>1</sub>から治療接点P<sub>2</sub>に切換わる。

【0045】30はリレースイッチ29bの検査判定接点P<sub>1</sub>とアースとの間に設けられた通流値計測手段としての計測回路であり、通流値の電路に直列挿入された低抵抗値の検出抵抗又は変流器により、検査判定出力発生器26からリレースイッチ29aの検査判定接点P<sub>1</sub>、被検体1を通りリレースイッチ29bの検査判定接点P<sub>1</sub>、アースを介して検査判定出力発生器26に戻る検査判定の通流値(電流値)を計測する。

【0046】31は表示デコード、表示ドライバ及びロジックゲート回路等により形成された表示器切換回路であり、計測スイッチ24、25の計測開始トリガにより動作し、計測回路30の計測値のデジタル表示出力を発生する。

【0047】32、33は複数の数字表示器からなるチェック1計測値表示器、チェック2計測値表示器であり、計測スイッチ24、25の計測開始トリガに基づく表示器切換回路31のデジタル表示出力の出力切換えにより、計測スイッチ24が計測開始トリガを出力するチェック1検査判定のときは表示器32に計測値が表示され、計測スイッチ25が計測開始トリガを出力するチェック2検査判定のときは表示器35に計測値が表示され、それぞれリセットされるまで計測値を表示する。

【0048】34は計測回路30の計測値(計測結果)を演算処理装置4の入力変換装置5に伝送する計測値出力回路である。

【0049】そして、治療の前、後等の検査判定時は、例えば、被検体1の第1(チェック1)の検査判定部位に導子3の関電極としての電極17又は18を圧接する

とともに、被検体1の検査判定部位から極力離れた部位に不感電極11を圧接する。

【0050】この状態で計測スイッチ24をオン操作すると、スイッチ28がオンして検査判定出力発生器26の検査判定用の矩形波パルスが切換回路21から導子3を介して被検体1の第1の検査判定部位表面に印加される。

【0051】さらに、この印加に基づく被検体1の第1の検査判定部位での通流値が計測回路30によって計測され、その計測値のデジタル表示出力が表示器切換回路31から計測値表示器32に供給され、この表示器32に計測値が表示される。

【0052】また、計測回路30の計測結果が計測値出力回路34から演算処理装置4に伝送されて収集される。

【0053】つぎに、電極17又は18の圧接部位をチェック1の検査判定部位と比較計測すべき被検体1の第2（チェック2）の検査判定部位に変えて計測スイッチ25を操作する。

【0054】このとき、計測スイッチ24をオン操作したときと同様にして検査判定出力発生器26の検査判定用の矩形波パルスが被検体1の第2の検査判定部位に印加される。

【0055】また、この印加に基づく被検体1の検査判定部位での通流値が計測回路30によって計測され、その計測値のデジタル表示出力が表示器切換回路31から表示器33に供給され、この表示器33に計測値が表示される。

【0056】そして、リセット操作されるまで表示器32、33に第1、第2の検査判定部位の計測結果が表示される。

【0057】さらに、計測回路30の計測結果が計測値出力回路34から演算処理装置4に伝送されて収集される。

【0058】ところで、人体の生理的バランスの状態を検査判定するために計測すべき部位は人体の左右、上下、前後に互って数多く存在し、被検体1の症状により10～30箇所程度の部位について通流値を計測し、計測結果を比較検討して分析すれば、疾患が機能的であるか器質的であるかの判定が行え、更には、疾患の程度及び適切な治療方法、治療手技を特定できる。

【0059】そして、測定すべき検査判定部位等は、演算処理装置4の表示出力に基づき、後述するようにモニタ表示装置8に検査判定の案内情報の1つとして画面表示される。

【0060】一方、治療時は導子3の関電極としての電極16又は18が被検体1の治療部位に圧接される。

【0061】そして、低周波治療出力発生器27がその出力周波数、電圧、極性、治療時間等の出力条件を設定

して駆動され、その切換指令により切換回路21が発生器27の低周波治療出力を選択する。

【0062】この選択に基づき、設定された周波数、電圧及び極性の低周波治療出力が被検体1の治療部位表面に設定された時間印加される。

【0063】そして、導子3に被検体1の皮膚との接触面積が異なる複数の電極16、17、18を関電極として設け、検査判定時に接触面積が小さい電極17又は18を使用し、治療時に接触面積が大きい電極16又は18を使用するため、検査判定時は電流密度を高くして外乱等の影響なく高精度の計測が行え、治療時は電極接触面が広く、しかも、曲面接触で感度よく、効果的な治療が行える等の利点がある。

【0064】つぎに、演算処理装置4の処理及びモニタ表示装置8の表示について説明する。まず、検査判定時に電気刺激装置2の計測値出力回路34から出力された各検査判定部位の計測結果は入力変換装置5を介してコンピュータ6に伝送される。

【0065】このコンピュータ6は演算ソフト7の演算処理プログラムを実行し、伝送入力された計測結果を収集して演算処理し、前述の計測結果の比較検討及び分析に相当するコンピュータ処理を行う。

【0066】そして、演算ソフト7の演算処理プログラムは、収集した計測結果（臨床的計測データ）を、2000例以上の臨床治験の分析的集約によって確定した検査判定方法により演算してコンピュータ分析処理し、その過程及び結果の画像表示出力を形成してモニタ表示装置8に画面表示し、検査判定の案内情報及び治療に有用な後述の支援情報（治療支援情報）を施術者等に提供するものである。

【0067】その際、モニタ表示装置8には、例えば、患者の疾患名、疾患の状態と程度、治療方法、治療点（スパイラルテープの貼付点、低周波治療の治療導子の圧接点等）や人体の前面図、背面図、左右の側面図が表示され、また、必要に応じて左右の上肢及び下肢或いは頸部、胸部、腹部、腰部、臀部、背部等の部分表示も行われ、さらに、各部位に選択的に検査点（検査判定部位）、最適治療点（治療部位）のマーキング表示が行われる。

【0068】ところで、コンピュータ6の演算処理によって実施される検査判定は、人体バランスが人体各部の筋、関節の緊張と弛緩或いは脳神経筋系の抑制と促進の状態によって全身の正常なバランス状態が崩れて、このために関連する筋、関節等に力学的異常応力が加わることにより種々の疼痛、固縮等の疾病が発生することから、その原因を近代医学における解剖学の観点と、数多くの治療が実証されている東洋医学的手法とを用いた例えばつぎの

【表1】



No.	検査項目(点)	検査肢位	判定法
1	オーリングテスト (O Ring test) (患者が左方系か右方系かの検査)	仰臥位	患者の左手に不図電極としてのグリップ導子(一極)を握らせ、右鼠蹊部に図電極としての検査導子(+極)を当てオーリングテストを行い、その通流値の大小により力が入れば左方系と判定する
2	両手の母指球中央の通流値の比較 (どちらの数値が低い)	〃	首の回旋回旋制限の検査 通流値の低い側(右又は左)に回旋制限があると判定する
3	右回旋制限の場合 (中かんと左陽池) 左回旋制限の場合 (気海と右照海)	〃 〃	通流値を比較し、3倍以上は器質的疾患、3倍未満は機能的疾患と判定する
4	足関節背屈制限	〃	内果とアキレス腱の間で内果後縁部を測り、通流値の低い方に背屈制限があると判定する
5	第1趾MP関節内側	〃	左右の通流値を測り判定する その値の低い側の第1趾、反対側の第5趾にテープを貼付する
6	第2, 第3MP趾関節	〃	左右の通流値を測り判定する その値の低い側に背底屈運動制限がある
7	だん中とTH3, 4	立位	前後の通流値を比較して判定する (数値の高い方)
8	側胸部左右 (だん中と腋下線の交差部)	〃	左右の通流値を比較して判定する (数値の高い方)
9	C3, 後正中より1横指部	〃	〃 (数値の低い方)
10	外側頸三角部	〃	〃 ( 〃 )
11	タバコ窩	〃	〃 ( 〃 )
12	TH11	腹臥位	〃 ( 〃 )
13	第2仙骨孔部	〃	〃 ( 〃 )
14	寒, 熱	仰臥位	大腿直筋中央の数値を比較し、右が高ければ熱、左が高ければ寒と判定してそれぞれの処置を行う

に示す検査の組合せにより行うものである。

【0069】

【表1】

【0070】なお、

【表1】の検査において、オーリングテストとは被検者の手の親指と中指の先端を圧接し、〇形のリングを作って力を入れさせ、このリングの中へ検者の両人さし指及び中指を入れて、強く外方に引っ張る検査法であり、体の一部を斜め右上りに擦上したときと、左上に擦上したときに、オーリング検者が外方に引っ張って力が入る方を陽性とし、右上りに擦上したときに力が入るのを右方系、左上りに擦上したときに力が入るのを左方系と判定する。

【0071】また、だん中、中かんはいずれも東洋医学における経穴の名称である。

【0072】さらに、TH3、4、11は胸椎3番、4番、11番であり、C3は頸椎3番であり、タバコ窩

(Cigaret-paper Scars) はタバコ巻紙状の癢痕である。

【0073】また、例えばオーリングテストの際は、導子3の代わりに専用の導子が用いられる。

【0074】そして、

【表1】の検査の組合せによる生理的バランス状態の判定から筋、関節等の疾病の弁別及び治療方法の選定が可能であり、その具体的な検査手順は例えば図4及び図5の(a), (b), (c)に示すようになる。

【0075】それらの図面において、左陽池、気海、右照海は東洋医学における経穴の名称であり、督脈、任脈、衝脈、帶脈、陽きょう脈、陰きょう脈、陽維脈はともに東洋医学における脈絡の名称であり、奇経は東洋医学における経絡の名称である。

【0076】また、図中の①、②、③は通流値から関節か筋肉かを判別する部分を示す。

【0077】そして、コンピュータ6の演算処理の具体

的1例は図6、図7に示すようになり、まず、「メニュー」のステップS<sub>1</sub>によりステップS<sub>2</sub>、S<sub>3</sub>、S<sub>4</sub>、S<sub>5</sub>の「患者登録」、「検査データ入力」、「急性の場合」、「亜急性の場合」の選択を求める案内画面の画像表示出力を形成し、モニタ表示装置8に前記選択の案内画面を表示する。

【0078】この案内画面に基づき、「患者登録」を選択すると、ステップS<sub>2</sub>により所定の登録画面の画像表示出力を形成し、モニタ表示装置8に患者登録画面を表示する。

【0079】そして、新規患者であれば、操作入力された氏名、症例、登録コード等の患者情報を初期登録してその患者のカルテを作成する。

【0080】また、既登録患者の場合は、操作入力された登録コードに基づき、ステップS<sub>6</sub>の「カルテ参照」を実行し、コンピュータ6の記憶装置（ファイル装置）に保存されているその登録コードのカルテを讀出す。

【0081】つぎに、通常の検査・治療を行うため、ステップS<sub>1</sub>に戻ってステップS<sub>3</sub>の「検査データ入力」が選択され、登録コード等が入力されると、該当するカルテが讀出され、その内容にしたがって例えば図8に示す検査データ入力画面F<sub>1</sub>の画像表示出力を形成し、モニタ表示装置8に画面F<sub>1</sub>を表示する。

【0082】このとき、カルテの讀出し又は操作入力によって得られた症例等の情報に基づき、コンピュータ6の記憶装置に保持された諸症状の検査判定情報から該当

する検査判定情報を選択して讀出し、この情報の各検査点（検査判定部位）の名称を検査順に画面F<sub>1</sub>に表示するとともに、この画面F<sub>1</sub>の一部（右側）の人体図（全身の正面図）に検査点をマーキングする。

【0083】そして、ステップS<sub>7</sub>の「フローによる検査」に移行し、このステップS<sub>7</sub>により「検査順の表示」、「検査部位の表示」の処理i、ii及び「処理方法の表示」、「処置の詳細表示」の処理iii、ivを実行する。

【0084】このとき、処理i、iiにより検査判定の案内情報として例えば図9、図10に示す検査判定の順序、部位の案内画面F<sub>2</sub>、F<sub>3</sub>の画像表示出力を形成し、表示選択等にしたがって案内画面F<sub>2</sub>、F<sub>3</sub>をモニタ表示装置8に表示する。

【0085】なお、案内画面F<sub>2</sub>には患者の登録コード（患者番号）、氏名、日付とともに、オーリングテストの結果、各検査点の検査順、前回の検査結果及び今回実施した各検査点の検査判定結果の数値が表示される。

【0086】また、案内画面F<sub>3</sub>には、これから実施すべき検査点の位置を示す画像及びその検査判定のコメントが表示される。

【0087】なお、「フローによる検査」のステップS<sub>7</sub>で実施される検査判定の順序及び検査点は、具体的には、例えばつぎの表2に示すようになる。

【0088】

【表2】

## 検査順及び検査点

オーリングテスト 首の回旋制限 (左方系の場合)	左第1中指骨中央表の肌目 右第1中指骨中央表の肌目
機軸・器質	中かん(気海) 左手陽池(右照海)
足関節背屈制限	右足・内果とアキレス腱の間 左足・内果とアキレス腱の間
第1趾MPJoint	右第1趾MPJoint 左第1趾MPJoint
第2, 3趾の 背屈制限	右第2, 3趾間 左第2, 3趾間
関節・筋肉	右膝関節裂隙部内側 左膝関節裂隙部内側 右第3, 4趾中足骨後端接合部 左第3, 4趾中足骨後端接合部
第2仙骨孔部	右第2仙骨孔部 左第2仙骨孔部
TH11	右TH11の2横指部 左TH11の2横指部
前後・左右	A) だん中 B) TH3, 4間 C) 左側胸部 D) 右側胸部 C, Dの高い方 A, Bの高い方
外側頸三角部	左中斜角筋部 右中斜角筋部
タバコ窩	左タバコ窩 右タバコ窩
C3左右	左C3, 1横指部 右C3, 1横指部

【0089】そして、案内画面F<sub>3</sub>に表示された各検査判定を実行すると、通流値に基づく各検査判定結果が今回の結果として案内画面F<sub>2</sub>に表示される。

【0090】さらに、各検査判定が終了すると、処理ii i, ivにより、治療支援情報として例えば図11, 図12の検査結果表示及び処置(治療)案内の画面F<sub>4</sub>, 具体的な処置方法の案内画面F<sub>5</sub>の画像表示出力を形成し、表示選択等にしながらモニタ表示装置8に画面F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub>を表示する。

【0091】なお、画面F<sub>4</sub>には検査判定の結果及びこの結果から選択された各処置の一欄が表示される。

【0092】また、画面F<sub>4</sub>に表示される処置の種類は、例えば、つぎの表3に示すように設定されている。

【0093】

【表3】

## 処置の種類

頸部	FG・BGの処置	
〃	L・RRGの処置	
肩	FG・BGの処置	
〃	L・RRGの処置	
〃	FMの処置	
胸	FMの処置	
側胸右	RRMの処置	
側胸左	LRMの処置	
背中	FG・BGの処置	
〃	L・RRGの処置	
〃	FG・BGの処置	3倍以上
〃	L・RRGの処置	3倍以上
背部	BMの処置	
腹	BMの処置	
側腹右	LRMの処置	
側腹左	RRMの処置	
腰腹	FG・BGの処置	
腰	L・RRGの処置	
〃	FMの処置	
腕	FG・BGの処置	
肘・前腕・上腕	FMの処置	
股	FMの処置	
大腿前面	FMの処置	
大腿後面	BMの処置	
大腿右外側	RRMの処置	
大腿左外側	LRMの処置	
大腿右内側	LRMの処置	
大腿左内側	RRMの処置	
膝	FG・BGの処置	
下腿前面	BMの処置	
下腿後面	FMの処置	
下腿右外側	LRMの処置	
下腿左外側	RRMの処置	
下腿右内側	RRMの処置	
下腿左内側	LRMの処置	
足	FG・BGの処置	
〃	L・RRGの処置	
足背	FMの処置	
趾	L・RRGの処置	

【0094】表3中のF, Bは前, 後, L, Rは左, 右

を意味し、Gは関節、Mは筋肉を意味し、例えばFGは前側の関節のことである。

【0095】そして、画面F<sub>4</sub> から処置方法を選択すると、モニタ表示装置8の表示画面が、選択した処置方法についての案内画面F<sub>5</sub> に切替わる。

【0096】この画面F<sub>5</sub> には選択された処置方法の具体的施術手法及びその治療部位の位置を示す画像や処置に関連する補足的な説明が表示される。

【0097】そして、画面F<sub>4</sub> , F<sub>5</sub> の表示を参照して施術者等は最も有効な治療（低周波治療、テーピング治療等）を選択し、選択した治療を実施する。

【0098】このとき、低周波治療であれば、画面F<sub>4</sub> での低周波治療の選択により全体の動作が検査判定から低周波治療に移行し、電気刺激装置2及び導子3を用いて低周波治療が行われる。

【0099】この低周波治療の効果は、治療前にチェック1検査判定を実施し、治療後にチェック2検査判定を実施し、表示器32, 33に表示された治療前、後の計測結果を見比べて判断することもできるが、治療後に再びステップS<sub>7</sub> の「フローによる検査」を実施し、その結果の表示から判断することもできる。

【0100】そして、ステップS<sub>7</sub> の「フローによる検査判定」が終了すると、とくに筋肉の疾患の場合、必要に応じてステップS<sub>8</sub> の「筋肉の部位の検査判定」の各処理i~ivを実行し、筋肉に関連する項目の検査判定及び処置の表示を行う。

【0101】つぎに、ステップS<sub>7</sub> , S<sub>8</sub> の処置（治療）を実施しても痛み等が軽減されないときは、ステップS<sub>9</sub> の「筋肉のバランス療法」に移行する。

【0102】このステップS<sub>9</sub> は関節運動に関わる筋肉のスパイラルバランス療法を実施するものであり、処理i~ivにより、例えばつぎの表4に示す各検査点の検査判定を実施して必要な処置を画面表示する。

【0103】

【表4】

## 検査点及び処置の種類

腰部屈曲	第8, 7肋軟骨の正中より2横指部の腹直筋
腰部伸展	第2腰椎外側2横指部の起立筋
腰部側屈	第10肋骨下縁腋窩線上の外腹斜筋
肩関節屈曲	三角筋停止部より上2横指部の三角筋前部
肩関節伸展	三角筋停止部より上2横指部の三角筋後部
肩関節外転	三角筋停止部より上2横指部の三角筋中部
肩関節内転	前腋窩線付近の大胸筋肋部
肘関節屈曲	上腕二頭筋中央部
肘関節伸展	肩峰と肩甲骨下角を結ぶ線の上・中1/3境界部の上腕三頭筋
前腕回内	内頰より下2横指部の円回内筋
前腕回外	外頰から下3横指部の回外筋
手関節背屈	外側上頰より下4横指部の長短橈側手根伸筋・尺側手根伸筋
手関節掌屈	内側上頰より下4横指部の長掌筋・橈尺側手根屈筋
手関節橈屈	外側上頰より下4横指部の長短橈側手根伸筋
膝関節屈曲	坐骨結節部の半腱・半膜様筋と大腿二頭筋長頭
膝関節伸展	大腿前面中央部の大腿直筋
股関節屈曲	大腿前面中央部の大腿直筋
股関節伸展	坐骨結節部の半腱・半膜様筋と大腿二頭筋長頭
股関節外転	上前腸骨棘と大転子を結ぶ線の中央部の大腿筋膜張筋
股関節内転	大腿内側上・中1/3境界部の薄筋
足関節背屈	下腿前面外側上・中1/3境界部の前脛骨筋
足関節底屈	膝窩横紋より上2横指部の腓腹筋

【0104】表4において、部位によって検査点が違う場合は左右を検査する。また、処置は腰部、肩関節等の部位毎に運動痛、運動制限の2種類である。

【0105】つぎに、ステップS<sub>9</sub>の療法を実施しても痛み等が軽減されないときは、ステップS<sub>10</sub>の「頸・手・腰・足の相関関係の検査判定」に移行する。

【0106】このステップS<sub>10</sub>においては、処理i～ivにより、つぎの表5に示す検査手順及び検査点を表示して頸部と手背との相関関係の検査を実施し、同表の2種類の処置のいずれか一方を判定結果として表示する。

【0107】

【表5】

検査順及び検査点	
左第1, 2中手骨基底部	
左第2, 3中手骨基底部	
左第3, 4中手骨基底部	
左第4, 5中手骨基底部	
右第1, 2中手骨基底部	
右第2, 3中手骨基底部	
右第3, 4中手骨基底部	
右第4, 5中手骨基底部	
処置の種類	
頸椎部	(検査点と相関関係の所)
頸椎部横突起	(検査点と相関関係の所)

【0108】また、つぎの表6に示す検査手順及び検査点を表示して腰部と足背との相関関係の検査を実施し、同表の2種類の処置のいずれか一方を判定結果として表示する。

【0109】

【表6】

検査順及び検査点	
右第1, 2中足骨後端接合部	
右第2, 3中足骨後端接合部	
右第3, 4中足骨後端接合部	
右第4, 5中足骨後端接合部	
左第1, 2中足骨後端接合部	
左第2, 3中足骨後端接合部	
左第3, 4中足骨後端接合部	
左第4, 5中足骨後端接合部	
処置の種類	
腰椎部	(検査点と相関関係の所)
仙椎部	(検査点と相関関係の所)

【0110】つぎに、急性の患者の検査判定・治療を行うため、ステップS<sub>4</sub>の「急性の場合」が選択されると、この選択に基づき、ステップS<sub>11</sub>の「急性の場合の検査」の処理i～ivにより、つぎの表7に示す検査順及び検査点を表示して所要の検査判定を実行し、その判定結果として同表の各種類の処置から選択した処置を表示する。

【0111】

【表7】

検査順及び検査点	
オーリングテスト	
首の回旋制限	左第1中指骨中央表の肌目 右第1中指骨中央表の肌目
関節・筋肉	右膝関節裂隙部内側
	左膝関節裂隙部内側
	右第3, 4趾中足骨後端接合部
	左第3, 4趾中足骨後端接合部
患部の筋線維、骨線維の縦横の決定	
処置の種類	
三角筋部の疼痛	
肩関節部の疼痛(外傷性のもの・五十肩)	
頸肩腕症候群	
急性腰痛でベッドにも上がれない場合	
腰部の伸屈が困難な場合	
腰部の前屈が困難な場合	
妊婦の腰痛	
ヘルニアの腰痛	
手術後のある腰痛	
円背に伴い異常な筋緊張や圧痛がある場合	
膝部の腫	が高度の場合
膝部の腫	が中等度の場合I
膝部の腫	が中等度の場合II
下腿部を軸とした固定	重度
下腿部を軸とした固定	中等度
下腿部を軸とした固定	軽度
足根骨と中足骨を軸とした固定	重度
足根骨と中足骨を軸とした固定	中等度
足根骨と中足骨を軸とした固定	軽度
第1趾部の重度外傷の場合	
第1趾・第5趾の捻挫・疼痛の場合	
第1～5趾MP関節底部の疼痛	
外反母趾I	
外反母趾II	
外反母趾III	
大腿部	肉ばなれ
下腿部	肉ばなれ
マレットフィンガー	
第1中手骨基底部の亜脱臼・疼痛	
MP関節部の疼痛	

【0112】また、亜急性の患者の検査判定・治療を行うため、ステップS<sub>5</sub>の「亜急性の場合」が選択されると、この選択に基づき、ステップS<sub>12</sub>の「亜急性の場合の検査判定」の処理i～ivにより、つぎの表8の検査順及び検査点を表示して所要の検査判定を実行し、その判定結果として同表の各種類の処置から選択した処置を表示する。

【0113】

【表8】

検査原及び検査点	
オーリングテスト	
首の回旋制限	左第1中指骨中央表の肌目 右第1中指骨中央表の肌目
関節・筋肉	右膝関節裂隙部内側
	左膝関節裂隙部内側
前後・左右	右第3, 4趾中足骨後端接合部
	左第3, 4趾中足骨後端接合部
処置の種類	
三角筋部の疼痛	
肩関節部の疼痛(外傷性のもの・五十肩)	
頸肩腕症候群	
急性腰痛でベッドにも上がれない場合	
腰部の伸展が困難な場合	
腰部の前屈が困難な場合	
妊婦の腰痛	
ヘルニアの腰痛	
手術後のある腰痛	
円背に伴い異常な筋緊張や圧痛がある場合	
膝部の腫脹が高度の場合	
膝部の腫脹が中等度の場合I	
膝部の腫脹が中等度の場合II	
下腿部を軸とした固定 重度	
下腿部を軸とした固定 中等度	
下腿部を軸とした固定 軽度	
足根骨と中足骨を軸とした固定 重度	
足根骨と中足骨を軸とした固定 中等度	
足根骨と中足骨を軸とした固定 軽度	
第1趾部の重度外傷の場合	
第1趾・第5趾の捻挫・疼痛の場合	
第1～5趾MP関節底部の疼痛	
外反母趾I	
外反母趾II	
外反母趾III	
大腿部	肉ばなれ
下腿部	肉ばなれ
マレットフィンガー	
第1中手骨基底部の亜脱臼・疼痛	
MP関節部の疼痛	

【0114】なお、各ステップの処理において、モニタ表示装置8に一部を拡大表示したり、階層表示によって検査判定等のさらに詳細な表示を行うことも可能である。

【0115】したがって、モニタ表示装置8に表示された検査判定の案内情報及び治療支援情報を見ながら検査及び治療を行うことにより、施術者の経験の優劣にかかわらず、症状に応じた効果的な低周波治療等が行える。

【0116】ところで、前記実施の形態においては、低周波治療装置に適用し、電気刺激装置2の出力により検査判定及び低周波治療が行えるようにしたが、請求項1記載の生理的バランス検査装置として形成するときは、電気刺激装置2から図3の発生器27等を省き、その出力により検査判定のみを行うようにすればよい。

【0117】そして、検査判定の種類や手順等は前記実施の形態のものに限られるものではない。また、電気刺

激装置2は計測表示器を1個又は3個以上設けて形成してもよい。

【0118】

【発明の効果】本発明は以下に記載する効果を奏する。まず、請求項1記載の生理的バランス検査判定装置の場合、電気刺激装置2の検査判定用の矩形波パルスが被検体(患者)1の検査部位表面に印加すると、その生理的通流値(電流値)が生理的バランスの状態によって変化し、この通流値が演算処理装置4により収集されてコンピュータ処理される。

【0119】そして、この処理により被検体1の生理的バランスに関連したデータが収集され、生理的通流値の面から被検体1の生理的アンバランスに起因した疼痛等を特定(究明)して適切な治療を行うために有用な検査判定の案内情報及び治療支援情報の画像表示出力を形成できる。

【0120】さらに、この画像表示出力に基づき、モニタ表示装置8に前記案内情報及び支援情報の画面を表示し、これらの情報を視覚的に分かり易く施術者に提供できる。

【0121】したがって、モニタ表示装置8の表示内容に基づき、被検体1の生理的アンバランスに起因した疼痛等に有効な治療を迅速に施すことができる。

【0122】そのため、患者(生体)の生理的アンバランスを検査判定して疼痛等に最適有効な治療部位、治療方法、治療手技等の情報を分かり易く明示して提供し、医師、理学療法師等の臨床施術者の生理学的、解剖学的、病理学的知識、経験の優劣にかかわらず、症状に応じた効果的な低周波治療、テーピング治療等を行うことができ、治療の向上に寄与することができる。

【0123】つぎに、請求項2記載の低周波治療装置の場合は、検査判定時は電気刺激装置2の検査判定用の矩形波パルスにより、前記の生理的バランス検査判定装置と同様に動作し、そのモニタ表示装置8に検査判定の案内情報及び治療支援情報の画面を表示することができる。

【0124】さらに、表示された治療支援情報を参照して低周波治療を行うときは、電気刺激装置2が検査判定用の矩形波パルスの代わりに設定された周波数、電圧の低周波治療出力を被検体の治療部位表面に印加し、低周波治療を行うことができる。

【0125】そのため、1台の低周波治療装置により、被検体の生理的バランスの検査判定と低周波治療とを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の1形態のブロック図である。

【図2】(a)、(b)は図1の導子の平面図、一部の拡大図である。

【図3】図1の電気刺激装置の詳細なブロック図である。

【図4】図1の演算処理装置の検査手順の第1の説明図である。

【図5】(a), (b), (c)は図1の演算処理装置の検査手順の第2, 第3, 第4の説明図である。

【図6】図1の演算処理装置の演算処理を説明する第1のフローチャートである。

【図7】図1の演算処理装置の演算処理を説明する第2のフローチャートである。

【図8】図1のモニタ表示装置の第1の表示例の説明図である。

【図9】図1のモニタ表示装置の第2の表示例の説明図である。

【図10】図1のモニタ表示装置の第3の表示例の説明図である。

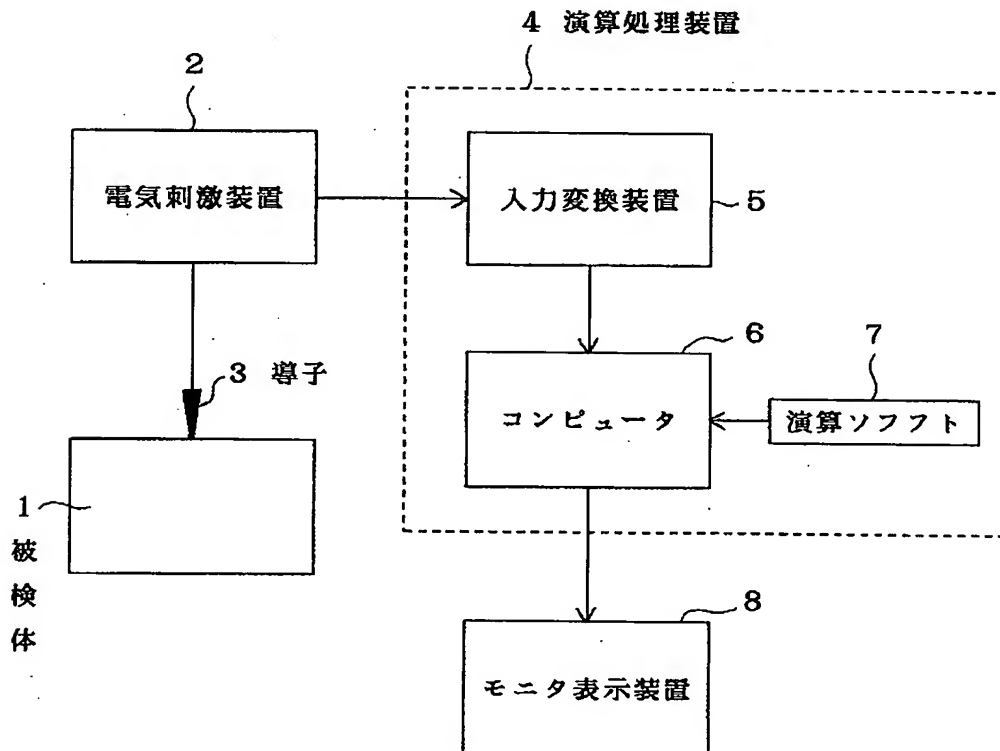
【図11】図1のモニタ表示装置の第4の表示例の説明図である。

【図12】図1のモニタ表示装置の第5の表示例の説明図である。

【符号の説明】

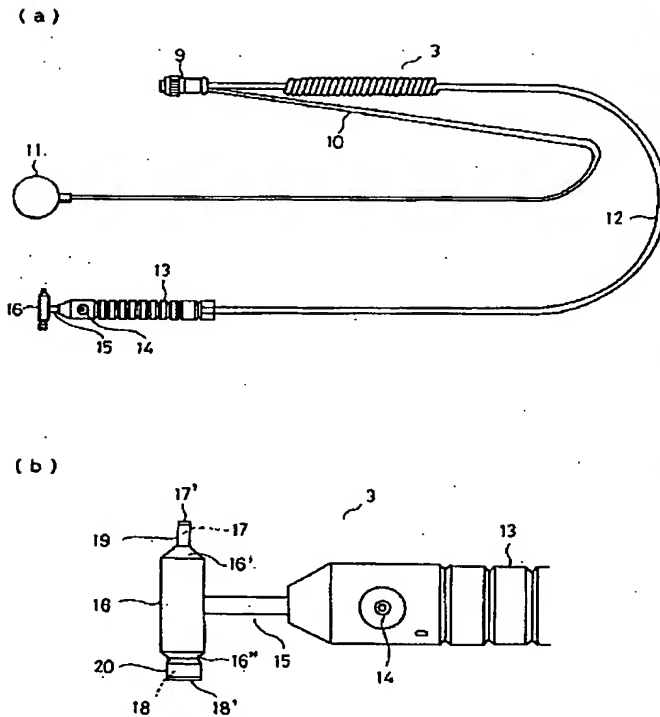
- 1 被検体
- 2 電気刺激装置
- 4 演算処理装置
- 8 モニタ表示装置

【図1】

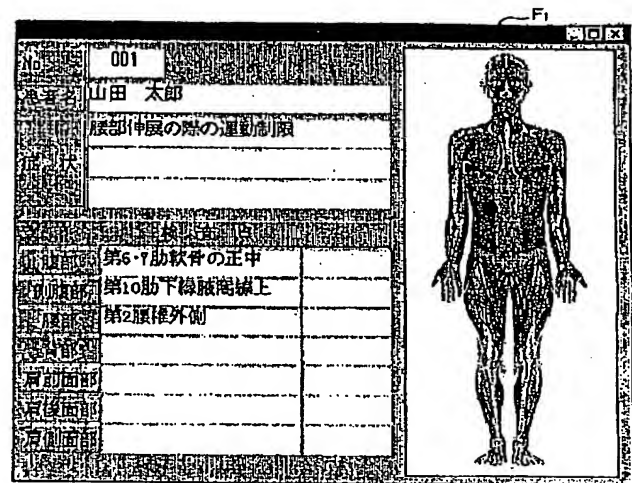




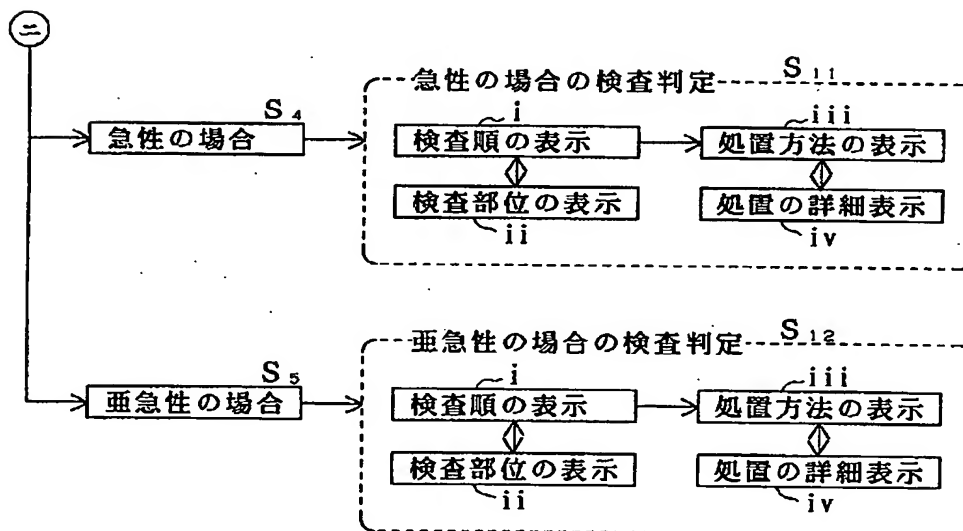
【図2】



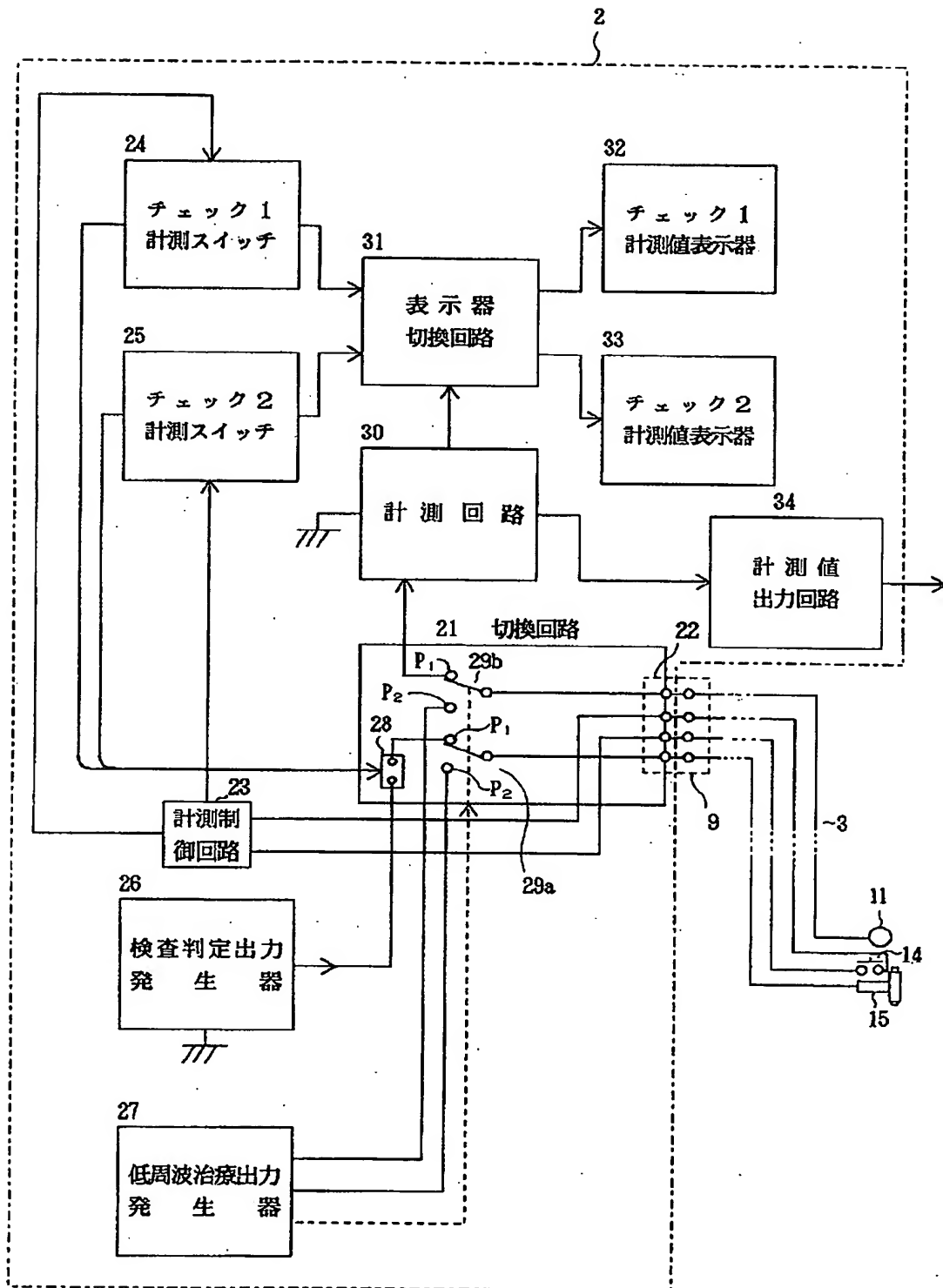
【図8】



【図7】

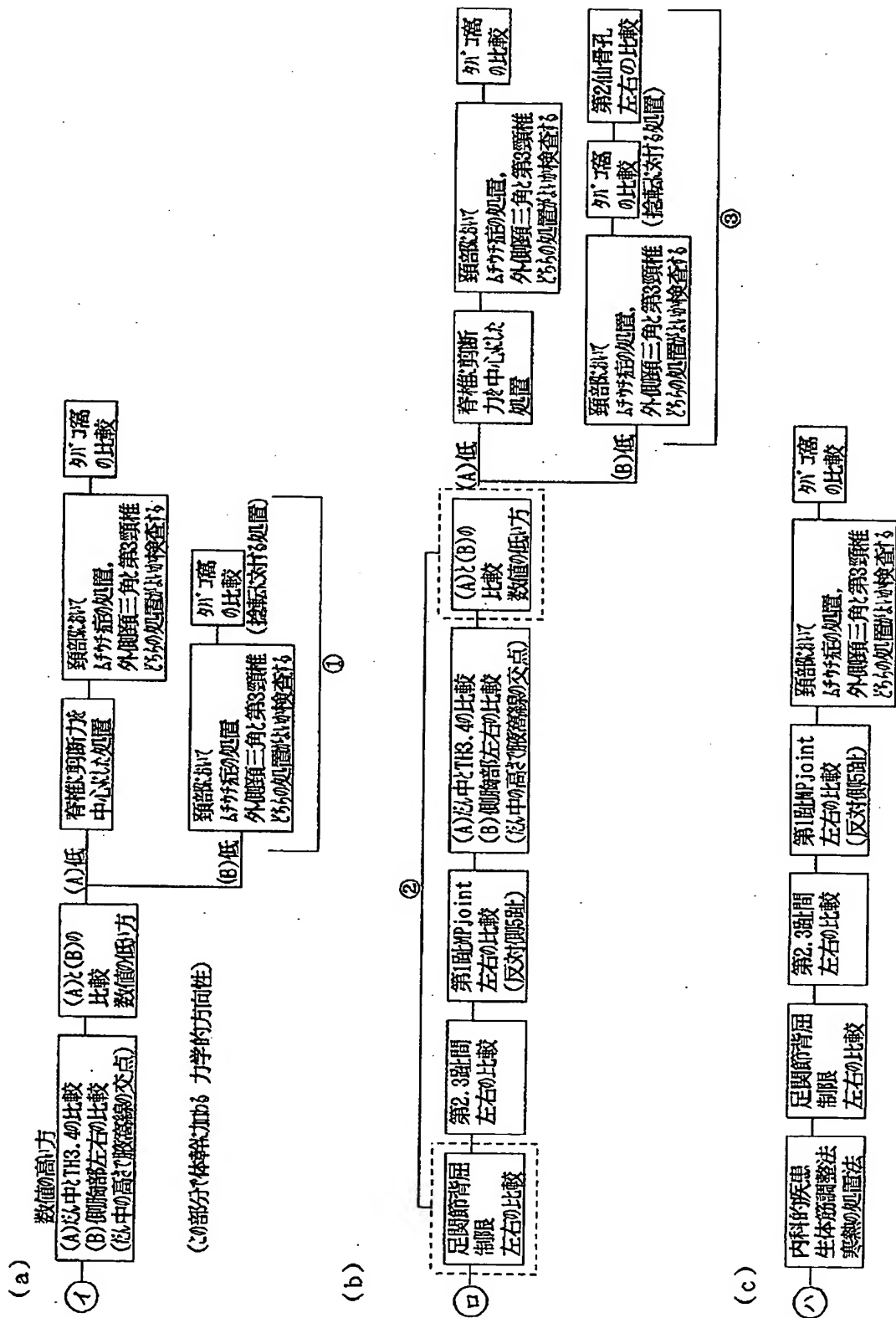


2

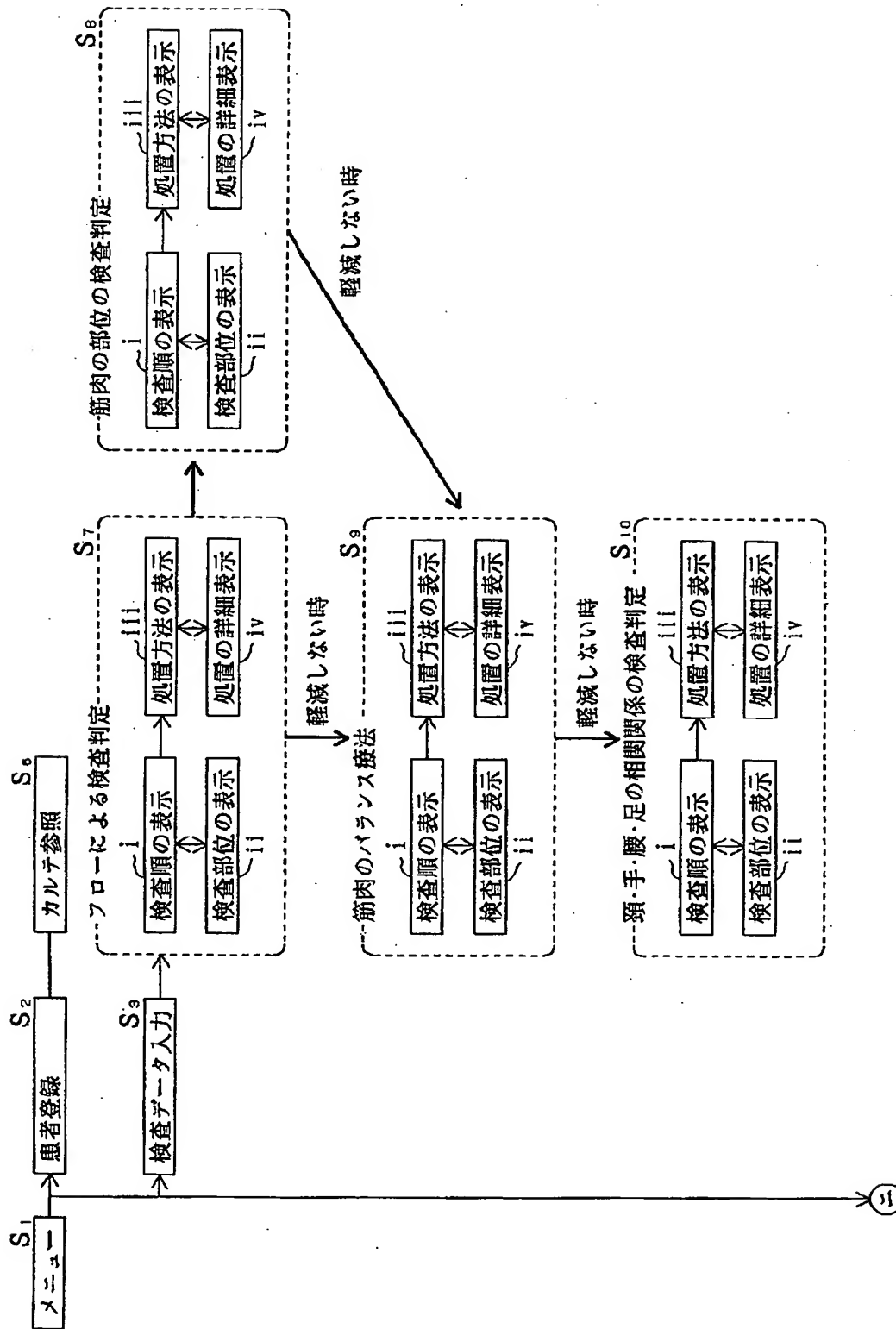


[illegible]

【図5】




【図6】



【図 10】

② 出かんを模面して下さい。



③ 質問①、②の答えを記入して下さい。

- ・出かん→胸骨下端と腰の中央
- ・姿勢が機能的なのか質的なのかを判定します。

【图 12】

① 肩甲骨の右肩頂部に圧痛・硬結が存在する。  
 ② 胸の7肋骨の右すじ筋線上よりやや内側部に圧痛・硬結が存在する。  
 ③ 胸の6肋骨の左腋部近辺に圧痛・硬結が存在する。

<施術法>